SINAMICS G130

Filtro de red

Instrucciones de servicio · 03/2011

SINAMICS

SIEMENS

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G130
Filtro de red

Instrucciones de servicio

Versión de la parte de regulación V4.4

03/2011

A5E00386880A

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠ PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠ PRECAUCIÓN
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

ATENCIÓN
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

⚠ ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E00386880A
Ⓟ 05/2011

Índice

Consignas de seguridad 1

1.1 Advertencias



⚠ ADVERTENCIA

Al utilizar equipos eléctricos es inevitable que determinadas piezas de éstos estén sometidas a una tensión peligrosa.
En caso de no observar las advertencias, se pueden producir graves lesiones físicas o daños materiales.
Solo deberá trabajar en este equipo personal adecuadamente cualificado.
Dicho personal tiene que estar perfectamente familiarizado con todas las advertencias y medidas de mantenimiento especificadas en estas instrucciones de servicio.
El perfecto y seguro funcionamiento de este equipo presupone un transporte correcto, un almacenamiento, un montaje y una instalación adecuados, así como un uso y un mantenimiento cuidadosos.
Deberán respetarse las normas nacionales de seguridad.



⚠ PELIGRO

Cinco reglas de seguridad

En todos los trabajos realizados en equipos eléctricos deben tenerse en cuenta siempre las "cinco reglas de seguridad" según EN 50110:

1. Desconectar y aislar de alimentación
2. Proteger contra reconexión accidental
3. Cerciorarse de la ausencia de tensión
4. Poner a tierra y cortocircuitar
5. Cubrir o delimitar las piezas bajo tensión

ATENCIÓN

Para instalar un sistema aprobado por UL sólo deberán usarse cables de cobre para 60/75 °C.

1.2 Consignas de seguridad y aplicación



⚠ PELIGRO
Estas máquinas eléctricas son equipos para el uso en instalaciones de fuerza industriales. Durante el servicio, algunas piezas de estos equipos quedan al descubierto y bajo tensión. Por esta razón, desmontajes no autorizados de las cubiertas necesarias, usos inadecuados, manejos incorrectos o un mantenimiento insuficiente, podrían ocasionar gravísimas lesiones corporales o daños materiales. La aplicación de estas máquinas fuera de ámbitos industriales implica que el lugar de instalación se tenga que asegurar mediante dispositivos apropiados (p. ej.: vallas de seguridad) y la correspondiente rotulación para impedir el acceso de personas no autorizadas.

Requisitos

Se parte del supuesto de que los responsables de la seguridad de la instalación garantizan que:

- Los trabajos de planificación básicos de la instalación, así como todos los trabajos para transporte, montaje, instalación, puesta en marcha, mantenimiento y reparación son ejecutados por personal cualificado o controlados por los técnicos cualificados responsables.
- Las instrucciones de servicio y la documentación de la máquina están siempre disponibles en todos los trabajos.
- Los datos técnicos y las indicaciones con respecto a las condiciones admisibles en montaje, conexión, entorno y funcionamiento son observados de forma consecuente.
- Se cumplen las normas de construcción y de seguridad específicas de la instalación y se observa el uso de los equipos de protección personales.
- El trabajo en estas máquinas o en su proximidad queda prohibido a personal no cualificado.

En consecuencia, estas instrucciones de servicio contienen únicamente las indicaciones necesarias en caso de uso de las máquinas conforme a su finalidad y por personal cualificado.

Las instrucciones de servicio y la documentación de la máquina están redactadas en los idiomas correspondientes a las especificaciones de los contratos de suministro.

Nota

Se recomienda acudir y solicitar los servicios de los centros de servicio técnico Siemens competentes a la hora de realizar operaciones de planificación, montaje, puesta en marcha y servicio técnico.

1.3 Dispositivos sensibles a descargas electrostáticas (ESD)

> ⚠ **PRECAUCIÓN**
>
> El presente equipo contiene componentes sensibles a descargas electrostáticas. Estos dispositivos pueden destruirse fácilmente si no se manipulan con el debido cuidado. Si, a pesar de todo, necesita trabajar con módulos electrónicos, observe las siguientes instrucciones:
>
> - Los módulos electrónicos sólo deberán tocarse cuando sea inevitable porque se tenga que trabajar en ellos.
> - Si, a pesar de todo, es indispensable tocar los módulos, inmediatamente antes de hacerlo es necesario descargar el propio cuerpo.
> - Los módulos no deberán entrar nunca en contacto con sustancias altamente aislantes, p. ej., piezas sintéticas, placas de mesa aislantes, ropa de fibras sintéticas.
> - Los módulos solo deberán depositarse sobre bases conductoras.
> - Los módulos y los componentes sólo deberán guardarse o enviarse en embalajes conductores (p. ej.: cajas de plástico metalizadas o cajas de metal).
> - Si el embalaje no es conductor, antes de empaquetar los módulos, éstos deberán envolverse con material conductor. Para ello puede utilizarse, p. ej., gomaespuma conductora o papel de aluminio de uso doméstico.

La figura siguiente resume de nuevo las medidas de protección antiestática necesarias:

- a = suelo conductor
- b = mesa antiestática
- c = calzado antiestático
- d = ropa de trabajo antiestática
- e = pulsera antiestática
- f = puesta a tierra de los armarios
- g = conexión con un suelo conductivo

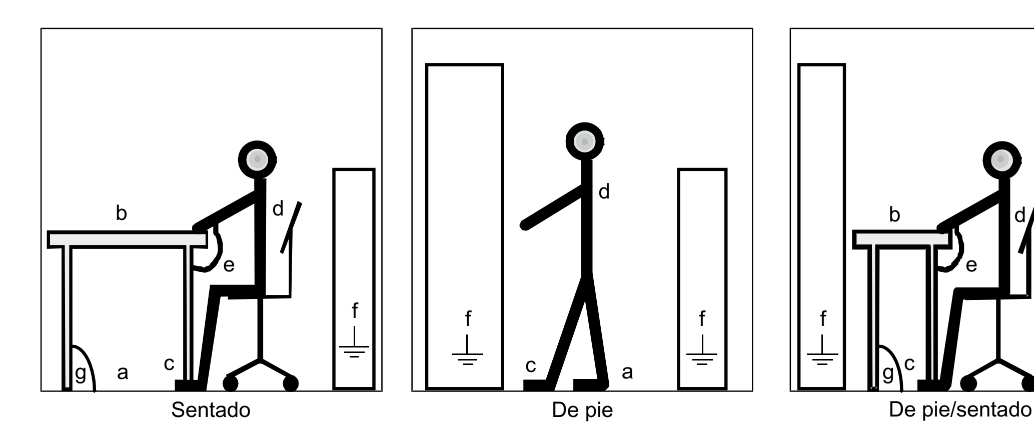


Figura 1-1 Medidas de protección relativas a dispositivos sensibles a descargas electrostáticas (ESD)

Generalidades 2

Descripción

Los filtros de red limitan a los valores admisibles las emisiones de perturbaciones conducidas que proceden de los convertidores.

Para limitar estas emisiones de perturbaciones, los Power Modules están equipados de serie con un filtro de red que cumple los valores límite establecidos en la categoría C3 (segundo entorno). Para el uso en el primer entorno (categoría C2) se dispone de los filtros de red adicionales que se describen aquí.

En combinación con las bobinas de red, los filtros de red limitan las perturbaciones conducidas procedentes de los Power Modules a los valores límite establecidos en la norma de producto EN 61800-3. Junto con una instalación del conjunto conforme a las directrices de compatibilidad electromagnética, en el lugar de instalación deben respetarse los valores límite que establecen los requisitos del primer entorno.



Los filtros de red están indicados exclusivamente para la conexión directa a redes TN.

PRECAUCIÓN

Para evitar una sobrecarga térmica del filtro, encima y debajo del componente hay que respetar un espacio libre para ventilación de 100 mm.

PRECAUCIÓN

Las conexiones no deben invertirse:
el cable de red entrante se conecta a LINE/RED L1, L2, L3 y el cable saliente que va a la bobina de red se conecta a LOAD/CARGA L1', L2', L3'.
El incumplimiento implica el riesgo de dañar el filtro de red.

Al trabajar en el filtro de red, hay que tener en cuenta un tiempo de descarga de aprox. 5 minutos. No está permitido cortocircuitar el filtro de red para reducir el tiempo de descarga.

PRECAUCIÓN

Los filtros de red representados conducen una elevada corriente de fuga a través del conductor de protección. Debido a la elevada corriente de fuga de los filtros de red, se precisa una conexión PE fija del filtro de red o del armario eléctrico.

Según EN 61800-5-1, cap. 6.3.6.7, la sección mínima del conductor de puesta a tierra de protección debe cumplir las normas locales de seguridad para conductores de puesta a tierra de protección de equipos con corrientes de fuga altas.

Nota

Antes de efectuar una posible prueba de rigidez dieléctrica con alta tensión alterna en el sistema, debe desembornarse un filtro de red para obtener un resultado de medición correcto.

PRECAUCIÓN

Si se utilizan filtros de red que SIEMENS no ha autorizado para SINAMICS, pueden producirse reacciones en la red que podrían dañar/averiar otros consumidores alimentados por la red.

PRECAUCIÓN

Debe garantizarse la disipación del calor del componente en el lugar de instalación. Encontrará información sobre las pérdidas en los datos técnicos.

Correspondencia entre filtros de red y Power Modules

Tabla 2- 1 Correspondencia entre filtros de red y Power Modules

Power Module	Potencia de tipo del Power Module	Filtro de red adecuado
Tensión de red 3 AC 380 – 480 V		
6SL3310-1GE32-1AAx	110 kW	6SL3000-0BE32-5AA0
6SL3310-1GE32-6AAx	132 kW	6SL3000-0BE34-4AA0
6SL3310-1GE33-1AAx	160 kW	6SL3000-0BE34-4AA0
6SL3310-1GE33-8AAx	200 kW	6SL3000-0BE34-4AA0
6SL3310-1GE35-0AAx	250 kW	6SL3000-0BE36-0AA0
6SL3310-1GE36-1AAx	315 kW	6SL3000-0BE41-2AA0
6SL3310-1GE37-5AAx	400 kW	6SL3000-0BE41-2AA0
6SL3310-1GE38-4AAx	450 kW	6SL3000-0BE41-2AA0
6SL3310-1GE41-0AAx	560 kW	6SL3000-0BE41-2AA0
Tensión de red 3 AC 500 – 600 V		
6SL3310-1GF31-8AAx	110 kW	6SL3000-0BG32-5AA0
6SL3310-1GF32-2AAx	132 kW	6SL3000-0BG32-5AA0
6SL3310-1GF32-6AAx	160 kW	6SL3000-0BG34-4AA0
6SL3310-1GF33-3AAx	200 kW	6SL3000-0BG34-4AA0
6SL3310-1GF34-1AAx	250 kW	6SL3000-0BG34-4AA0
6SL3310-1GF34-7AAx	315 kW	6SL3000-0BG36-0AA0
6SL3310-1GF35-8AAx	400 kW	6SL3000-0BG41-2AA0
6SL3310-1GF37-4AAx	500 kW	6SL3000-0BG41-2AA0
6SL3310-1GF38-1AAx	560 kW	6SL3000-0BG41-2AA0

Power Module	Potencia de tipo del Power Module	Filtro de red adecuado
Tensión de red 3 AC 660 – 690 V		
6SL3310-1GH28-5AAx	75 kW	6SL3000-0BG32-5AA0
6SL3310-1GH31-0AAx	90 kW	6SL3000-0BG32-5AA0
6SL3310-1GH31-2AAx	110 kW	6SL3000-0BG32-5AA0
6SL3310-1GH31-5AAx	132 kW	6SL3000-0BG32-5AA0
6SL3310-1GH31-8AAx	160 kW	6SL3000-0BG32-5AA0
6SL3310-1GH32-2AAx	200 kW	6SL3000-0BG32-5AA0
6SL3310-1GH32-6AAx	250 kW	6SL3000-0BG34-4AA0
6SL3310-1GH33-3AAx	315 kW	6SL3000-0BG34-4AA0
6SL3310-1GH34-1AAx	400 kW	6SL3000-0BG34-4AA0
6SL3310-1GH34-7AAx	450 kW	6SL3000-0BG36-0AA0
6SL3310-1GH35-8AAx	560 kW	6SL3000-0BG41-2AA0
6SL3310-1GH37-4AAx	710 kW	6SL3000-0BG41-2AA0
6SL3310-1GH38-1AAx	800 kW	6SL3000-0BG41-2AA0

Instalación mecánica 3

Al realizar el montaje en un armario, el filtro de red debe montarse justo al lado del Power Module.

Entre el filtro de red y el Power Module debe colocarse la bobina de red. El cableado debe ser lo más corto posible.

El cable de red que va al filtro de red debe tenderse separado de otros cables, para que en el cable de red con supresión de interferencias no puedan producirse interferencias que vuelvan a anular parcialmente el efecto del filtro de red.

La carcasa del Power Module y el filtro de red deben estar conectados con impedancia baja para corrientes parásitas de alta frecuencia. Este requisito se satisface montando el Power Module y el filtro de red en una placa de montaje común. La superficie del Power Module y la del filtro de red deben estar en contacto con esta placa de montaje. Lo más indicado es utilizar una placa de montaje sin aceite y de metal desnudo (p. ej.: una chapa de acero inoxidable o una chapa de acero galvanizada) porque en este caso toda la superficie establece el contacto eléctrico.

Si la placa de montaje está pintada, los puntos de atornillamiento del Power Module y del filtro de red no deben tener pintura, a fin de que se produzca el contacto eléctrico con la placa de montaje.

Es imprescindible que el motor se conecte con un cable apantallado. La superficie de la pantalla contactarse, en gran superficie, en el motor y el Power Module.

La toma de tierra del motor se debe reconducir directamente de vuelta al Power Module.

Croquis acotado

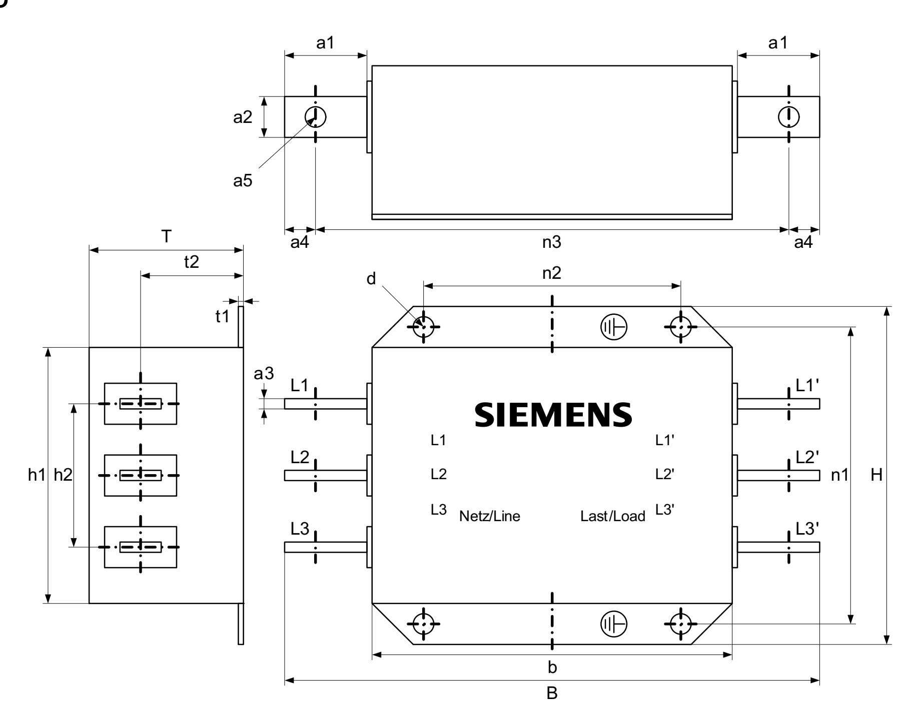


Figura 3-1 Croquis acotado del filtro de red

Tabla 3- 1 Dimensiones del filtro de red (todos los datos en mm)

6SL3000-	0BE32-5AA0 0BG32-5AA0	0BE34-4AA0 0BG34-4AA0	0BE36-0AA0 0BG36-0AA0	0BE41-2AA0 0BG41-2AA0
B	360	360	400	425
H	240	240	265	265
T	116	116	140	145
a1	40	40	40	50
a2	25	25	25	50
a3	5	5	8	10
a4	15	15	15	20
a5	11	11	11	14
b	270	270	310	300
h1	200	200	215	215
h2	100	100	120	142
t1	2	2	3	2,5
t2	78,2	78,2	90	91
n1 [1)]	220	220	240	240
n2 [1)]	210	210	250	255
n3	330	330	370	385
d	9	9	12	12

[1)] Las longitudes n1 y n2 corresponden a la distancia entre taladros.

4 Instalación eléctrica

Medidas de precaución importantes

> **⚠ ADVERTENCIA**
>
> Los equipos funcionan con tensiones elevadas.
> Todos los trabajos de conexión deben efectuarse sin tensión.
> Todos los trabajos en el equipo deben ser ejecutados únicamente por personal cualificado.
> El incumplimiento de estas advertencias puede causar la muerte, graves lesiones corporales o considerables daños materiales.
>
> Los trabajos en el equipo abierto se deben ejecutar con precaución, dado que pueden existir tensiones de alimentación externas. Incluso con el motor parado, los bornes de potencia y de control se pueden encontrar bajo tensión.
> A causa de los condensadores del circuito intermedio en el Power Module aún existen tensiones peligrosas en el equipo después de su desconexión hasta pasados 5 minutos.
> Por esta razón, sólo se permite abrir el equipo una vez que haya transcurrido el tiempo de espera correspondiente.
>
> El usuario es responsable de que la bobina de red y otros componentes sean instalados y conectados conforme a las reglas técnicas reconocidas en el país de instalación, así como a otras normativas de vigencia regional. En este contexto, se deberán considerar especialmente el dimensionado de los cables, la protección por fusibles, la puesta a tierra, la desconexión, el seccionamiento y la protección contra sobreintensidades.
>
> Si se dispara un dispositivo de protección en un circuito, es posible que se haya cortado una corriente de defecto. Para reducir el peligro de un incendio o una descarga eléctrica, se deberían examinar los elementos conductores de corriente y otros componentes del equipo en armario, y cambiar las piezas defectuosas. Si se dispara un dispositivo de protección se debe localizar y corregir la "causa de la desconexión".

Conexión

Al conectar el filtro de red y la bobina de red, deben respetarse las siguientes condiciones para que el funcionamiento sea el adecuado:

- Uso de cables de mando apantallados. La pantalla se debe contactar en ambos extremos.
- Si los cables de mando transmiten señales analógicas, el apantallamiento por ambos extremos puede provocar interferencias; en ese caso, la pantalla debe contactarse solamente en el Power Module.
- Los cables de mando deben tenderse separados de los cables de potencia. Los cables de potencia son el cable del motor o los cables que conectan el circuito intermedio del Power Module (bornes DCPA/DCNA) con otros componentes, p. ej., el Braking Module. Se debe prestar una atención especial para evitar que los cables de mando y los de potencia se tiendan en paralelo en un mismo conducto, incluso si todos los cables están apantallados.
- Deben utilizarse cables de motor apantallados. La pantalla del cable de motor debe conectarse a la chapa de protección y a la carcasa del motor.
- La toma de tierra del motor se debe reconducir directamente de vuelta al Power Module.

Vista general de las conexiones

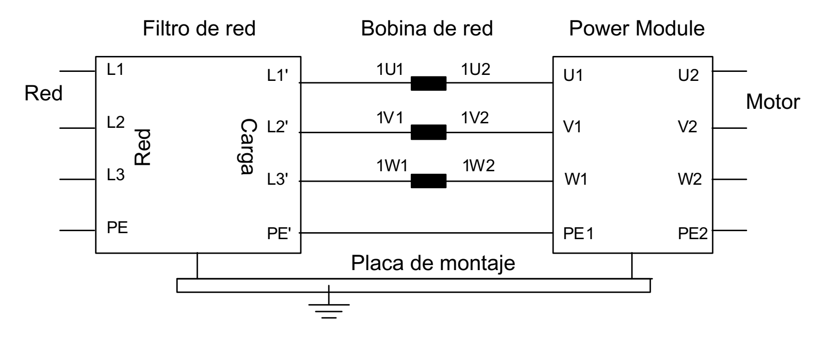


Figura 4-1 Conexión del filtro de red, la bobina de red y el Power Module

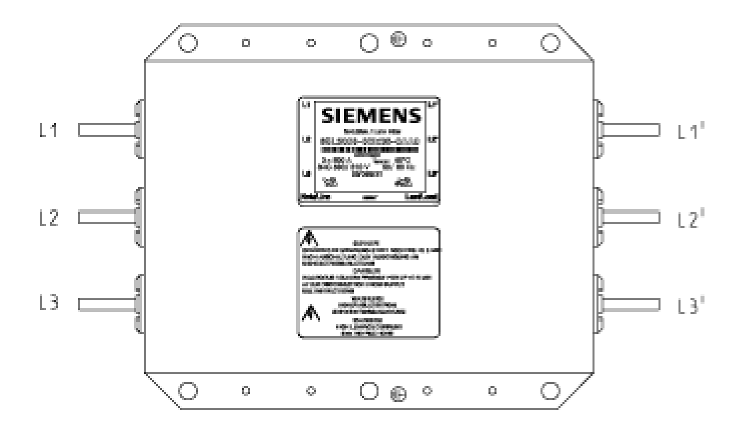


Figura 4-2 Vista general de conexiones del filtro de red

5 Datos técnicos

Datos técnicos generales

Tabla 5- 1 Datos técnicos generales

Frecuencia de red	47 ... 63 Hz		
Norma de producto	EN 61800-5-1		
Capacidad de sobrecarga	1,60 x I_R durante 3 s seguido de 1,36 x I_R durante 60 s seguido de 1,00 x I_R durante 240 s		
Condiciones del entorno	en almacenamiento	en transporte	en servicio
Temperatura ambiente	-25 ... +70 °C	-25 ... +70 °C	0 ... +50 °C
Humedad relativa [1)] (sin condensación) conforme a la clase	5 ... *95%* 1K4 según EN 60721-3-1	5 ... 95% a 40 °C 2K3 según EN 60721-3-2	5 ... *95%* 3K3 según EN 60721-3-3
Resistencia mecánica	en almacenamiento	en transporte	en servicio
Resistencia a la vibración [1)] - Elongación - Aceleración conforme a la clase	 1,5 mm con *5* ... 9 Hz 5 m/s² con > 9 ... 200 Hz 1M2 según EN 60721-3-1	 3,5 mm con *5* ... 9 Hz 10 m/s² con > 9 ... 200 Hz 2M2 según EN 60721-3-2	 0,075 mm con 10 ... 58 Hz 10 m/s² con > 58 ... 200 Hz -
Resistencia al choque [1)] - Aceleración conforme a la clase	 40 m/s² a 22 ms 1M2 según EN 60721-3-1	 100 m/s² a 11 ms 2M2 según EN 60721-3-2	 100 m/s² a 11 ms 3M4 según EN 60721-3-3

Las desviaciones con respecto a las clases indicadas aparecen en *cursiva*.

[1)] Las normas EN señaladas son la versión europea de las normas internacionales IEC que tienen la misma designación.

Datos técnicos específicos

Tabla 5- 2 Datos técnicos filtro de red 3 AC 380 V – 480 V

Referencia	6SL3000-	0BE32-5AA0	0BE34-4AA0	0BE36-0AA0	0BE41-2AA0
Tensión asignada	V	3 AC 380 –10 % a 3 AC 480 +10 % (-15 % < 1 min)			
Intensidad asignada I_R	A	250	440	600	1200
Pérdidas	kW	0,049	0,049	0,055	0,137
Conexión de red/carga		Lengüetas M10	Lengüetas M10	Lengüetas M10	Lengüetas M12
Conexión PE		Perno M8	Perno M8	Perno M10	Perno M10
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00
Dimensiones Ancho Alto Fondo	 mm mm mm	 360 240 116	 360 240 116	 400 265 140	 425 265 145
Peso	kg	12,3	12,3	19,0	25,8

Tabla 5- 3 Datos técnicos filtro de red 3 AC 500 V – 600 V

Referencia	6SL3000-	0BG32-5AA0	0BG34-4AA0	0BG36-0AA0	0BG41-2AA0
Tensión asignada	V	3 AC 500 –10 % a 3 AC 600 +10 % (-15 % < 1 min)			
Intensidad asignada I_R	A	250	440	600	1200
Pérdidas	kW	0,049	0,049	0,055	0,137
Conexión de red/carga		Lengüetas M10	Lengüetas M10	Lengüetas M10	Lengüetas M12
Conexión PE		Perno M8	Perno M8	Perno M10	Perno M10
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00
Dimensiones Ancho Alto Fondo	 mm mm mm	 360 240 116	 360 240 116	 400 265 140	 425 265 145
Peso	kg	12,3	12,3	19,0	25,2

Tabla 5- 4 Datos técnicos filtro de red 3 AC 660 V – 690 V

Referencia	6SL3000-	0BG32-5AA0	0BG34-4AA0	0BG36-0AA0	0BG41-2AA0
Tensión asignada	V	3 AC 660 –10 % a 3 AC 690 +10 % (-15 % < 1 min)			
Intensidad asignada I_R	A	250	440	600	1200
Pérdidas	kW	0,049	0,049	0,055	0,137
Conexión de red/carga		Lengüetas M10	Lengüetas M10	Lengüetas M10	Lengüetas M12
Conexión PE		Perno M8	Perno M8	Perno M10	Perno M10
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00
Dimensiones Ancho Alto Fondo	 mm mm mm	 360 240 116	 360 240 116	 400 265 140	 425 265 145
Peso	kg	12,3	12,3	19,0	25,2

Siemens AG
Industry Sector
Drive Technologies
Large Drives
Postfach 4743
90025 NÚREMBERG
ALEMANIA

www.siemens.com/automation